


CLUTCH COVER ASSEMBLY

Patent number: JP4228927
Publication date: 1992-08-18
Inventor: FLOTOW RICHARD A; DENTON GORDON W
Applicant: DANA CORP
Classification:
- **International:** F16D13/70; F16D13/71; F16D23/14
- **European:**
Application number: JP19910202636 19910514
Priority number(s):

Also published as:

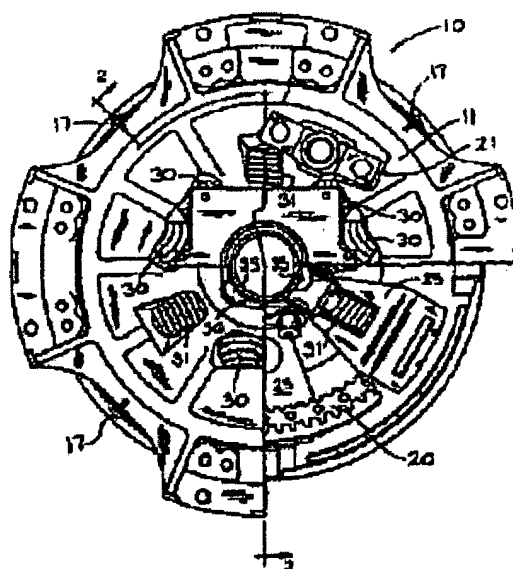
 US5067602 (A1)
 MX174110 (A)
 GB2244105 (A)
 FR2661960 (A1)
 DE4115106 (A1)

more >>

Abstract of JP4228927

PURPOSE: To prevent excessive relative rotation between a release sleeve and a cover when a drastic state occurs and to avoid the damage of a friction clutch.

CONSTITUTION: A release sleeve 26 is provided with lugs 35, and a cover 11 is provided with recesses 36. The recesses 36 are made larger in size than the lugs 35 so that the lugs 35 are engaged with the side sections of the recesses 36 when the release sleeve 26 is relatively rotated against the cover 11 by 4-5 deg., for example. Excessive relative rotation between the release sleeve 26 and the cover 11 is prevented, and the serious damage of a friction clutch can be avoided.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-228927

(43) 公開日 平成4年(1992)8月18日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 D	13/70	B 9031-3 J		
	13/71	B 9031-3 J		
	23/14	J 8012-3 J		

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全 7 頁)

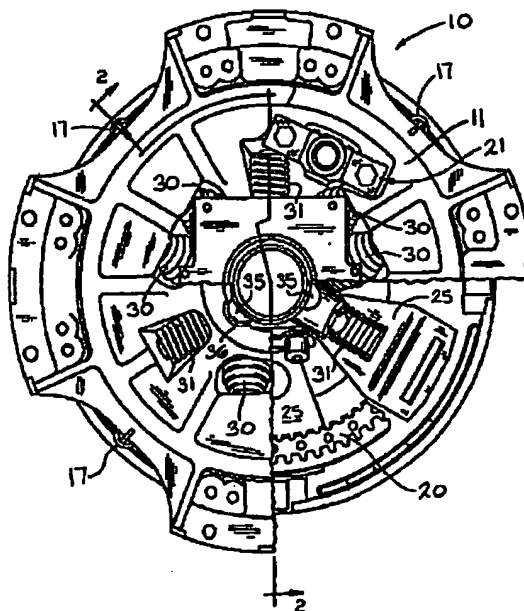
(21) 出願番号	特願平3-202636	(71) 出願人	591045518 デーナ、コーポレーション DATA CORPORATION アメリカ合衆国オハイオ州43615、トレ ド、ドア・ストリート 4500番
(22) 出願日	平成3年(1991)5月14日	(72) 発明者	リチャード、エイ、フロトウ アメリカ合衆国インディアナ州46721、 パトラ、シー・アー・36・エイ 4859番
(31) 優先権主張番号	5 2 3 0 6 8	(72) 発明者	ゴードン、ダブルユー、デントン アメリカ合衆国インディアナ州46706、フ オート・ウエイン、スプリング・ミル・ ロード 2333番
(32) 優先日	1990年5月14日	(74) 代理人	弁理士 真田 雄造 (外1名)
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

(54) 【発明の名称】 クラッチ・カバー・アセンブリ

(57) 【要約】

【目的】 過激な状態が発生したときに、解放用スリーブとカバーとの間の過度な相対回転を防止し、摩擦クラッチの損傷を避ける。

【構成】 解放用スリーブ26に突起35を設ける。カバー11にくぼみ36を設ける。解放用スリーブがカバーに対して、たとえば4度ないし5度の相対回転をしたときに、突起がくぼみの側部に係合するように、くぼみの寸法を突起の寸法より大きくする。この結果、解放用スリーブとカバーとの間の過度な相対回転が防止され、摩擦クラッチの重大な損傷が避けられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カバーと、圧力板と、この圧力板と前記カバーとを一緒に回転させると共に、前記圧力板を、前記カバーに対して係合位置と係合離脱位置との間を相対的に軸線方向に移動させるように、前記圧力板を前記カバーに連結する連結装置と、前記圧力板を、前記係合位置と前記係合離脱位置との間で選択的に移動させる移動装置と、前記圧力板を、前記係合位置の方に向って付勢するために、比較的大きい力を加えるように、前記カバーと前記移動装置との間に延びる第1の弾性装置と、前記圧力板が前記係合位置から移動するとき、この圧力板を前記係合離脱位置の方に向って付勢するために、比較的小さい力を加えると共に常態では、前記移動装置を、前記カバーと一緒に回転させるように、前記カバーと前記移動装置との間に、ほぼ半径方向に延びる第2の弾性装置と、前記カバーと、前記移動装置との間の過度の相対回転を防止するように、前記カバーと、前記移動装置とに形成した過度相対回転防止装置と、を備えた、クラッチ・カバー・アセンブリ。

【請求項2】 前記過度相対回転防止装置に、前記カバーに形成したくぼみと、前記移動装置に形成され、前記くぼみ内に延びる突起とを設けた、請求項1のクラッチ・カバー・アセンブリ。

【請求項3】 前記カバーと前記移動装置との間に相対回転の制限した量を許容するように、前記くぼみを、前記突起より大きい寸法にした、請求項2のクラッチ・カバー・アセンブリ。

【請求項4】 前記相対回転の制限した量が、5度である、請求項3のクラッチ・カバー・アセンブリ。

【請求項5】 前記移動装置が、解放用スリーブを備え、前記突起を、この解放用スリーブに一体に形成した、請求項2のクラッチ・カバー・アセンブリ。

【請求項6】 複数の前記突起を、前記解放用スリーブに形成し、前記各突起を、前記カバーに形成した対応する前記くぼみ内に延ばした、請求項5のクラッチ・カバー・アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の背景】 本発明は、一般的にはクラッチに関し、とくに内部補助摩擦クラッチ (internally assisted friction clutch) に関する。この内部補助摩擦クラッチは、解放用スリーブ (release sleeve) とカバーとを心あわせし回転させるように、係合ばね及び補助ばね (engagement and assister springs) によつて生ずる力に通常は依存し、過度な相対回転が、過激な作動条件のもとに生ずるのを防止するように、解放用スリーブとカバーとに形成した、1つまたは1つ以上の互いに協働する突起とくぼみとをさらに備えている。

【0002】 クラッチは、エンジンのクランク軸のような回転動力源を、変速機のような従動機構に選択的に連結するのに使用される装置であることはよく知られている。典型的には、クラッチのカバーは、エンジンのクランク軸の端部に支えられたフライホイールに、一緒に回転するように連結される。フライホイールとクラッチのカバーとの間に、圧力板が配置されている。圧力板は、フライホイールとカバーと一緒に回転するように連結されるが、これ等に相対的に軸線方向に移動することができる。従動ディスク・アセンブリは、圧力板とフライホイールとの間において摩擦クラッチ内に配置される。従動ディスク・アセンブリは、摩擦クラッチの出力軸に支えられている。この出力軸は、変速機への入力軸でもある。

【0003】 圧力板が、フライホイールの方に向って移動させられるときに、従動ディスク・アセンブリは、圧力板とフライホイールとの間に摩擦によつて係合させられて、摩擦クラッチの出力軸を、フライホイールと、カバーと、圧力板と一緒に回転させる。このように摩擦クラッチは、動力をエンジンから変速機へ伝達して車両を駆動するように係合させられる。圧力板が、フライホイールから遠ざかる向きに移動させられるときには、従動ディスク・アセンブリは、このような摩擦係合から解放されて、この駆動連結を断つ。典型的には、摩擦クラッチは、変速機内でギヤ・シフト動作が生ずるのを許容するために、係合が離脱される。

【0004】 解放用アセンブリは、圧力板を軸線方向に前後に移動させて摩擦クラッチを所望するように係合させかつ係合を離脱させる。解放用アセンブリは、ほぼ円筒形の解放用スリーブを備えている。この解放用スリーブは、摩擦クラッチの出力軸のまわりに配置される。解放用スリーブの前端部は、摩擦クラッチ内に延びる。典型的には、複数のレバー又は類似の作動手段が、解放用スリーブとカバーとの間に連結される。解放用スリーブの移動が、圧力板の対応する移動を生じさせるように、レバーの部分の圧力板に接触させる。典型的には係合ばねは、解放用スリーブとカバーとの間に取付けられて、解放用スリーブと圧力板とをこれ等の係合位置の方に向って付勢する。解放用スリーブの後端部は、カバーを貫いて形成した中心穴を通して延びる。軸受アセンブリは、解放用スリーブの後端部に取付けられる。手動操作可能なシフト・レバーを軸受アセンブリに連結して、解放用スリーブ、したがつて圧力板の移動を行なう。

【0005】 さらに最近になつて、摩擦クラッチに、解放用スリーブとカバーとの間において複数の補助ばね (assister spring) が設けられている。この補助ばねは、摩擦クラッチが係合するときに、カバーと解放用スリーブとの間にほぼ半径方向に延び、したがつて解放用スリーブには、軸線方向の力をほとんど又は全く加えない。しかし解放用スリーブが、その係

3

合位置から係合離脱位置へ移動させられるときに、補助ばねは、角度的位置へ移動させられる。この結果補助ばねは、解放用スリーブをその係合離脱位置へ移動させようとする幾らかの軸線方向力を解放用スリーブに加える。

【0006】したがって、解放用スリーブが、使用中はカバーと一緒に回転することは明らかである。解放用スリーブとカバーとの間の相対回転は望ましくない。その理由は、この相対回転によつて、両者間に連結されたレバーに摩擦が生ずるからである。また過度な相対回転によつて係合ばねが、解放用スリーブとカバーとの上の係合ばねのすえつけ場所からねじ切られ、したがって摩擦クラッチを損傷させるからである。このような相対回転を防止するために、若干の従来のクラッチにおいては、カバーに形成されたスプラインに協働する、対応するスプラインを解放用スリーブに設けてある。他の従来のクラッチにおいては、カバーの内面に形成した拡大した突起を、解放用スリーブの拡大部分に形成したみぞ穴内に延ばしている。

【0007】これ等の従来の両クラッチにおいては、カバーと解放用スリーブとの係合部分の間隔は、非常に密接している。換言すれば、これ等の係合部分が互いに係合する前には、非常に少量の相対回転だけが許容され、それ以上の相対回転は防止される。あいにく、解放用スリーブは、軸受アセンブリの摩擦のために、カバーに相対的な一定量の抗力を生ずる。この抗力の結果、これ等の従来のクラッチの係合部分は、低いトルク及び速度での作動状態のもとにおいてさえ、使用中にしばしば互いに接触する。

【0008】このような係合は、相対運動を防止する見地からは望ましいが、係合部分間に摩擦を生じさせるから、望ましくない。又このような係合は、係合位置と係合離脱位置との間の解放用スリーブの軸線方向移動に抵抗する傾向があり、したがって係合ばねにより生ずる有効係合力を減少させ、係合離脱位置の方へ向って解放用スリーブを移動させるのに必要な力の量を増加させるから、望ましくない。したがって、カバーと解放用スリーブとの間に望ましくない摩擦係合をしばしば生じさせることなく、カバーと解放用スリーブとの間の相対回転を防止するクラッチ構造を提供することが望まれている。

【0009】

【発明の要約】本発明は、カバーと解放用スリーブとの間に延びる係合ばねと、補助ばねとの両ばねを持つ内部補助摩擦クラッチに関する。これらのばねによつて加えられる半径方向に向けられる力は、解放用スリーブをカバーに対して同軸に絶えず心あわせする。正常な作動状態のもとでは、このような半径方向に向けられる力は、解放用スリーブをカバーと共に駆動し、両者間の相対回転を防止するのに充分である。摩擦クラッチの摩擦を生

4

じさせ、摩擦クラッチの作動に影響を及ぼす、カバーと解放用スリーブとの間の連続した機械的連結がないから、この「浮動式」駆動構造は望ましい。カバーと解放用スリーブとの間の過度の相対回転を防止するために、解放用スリーブに形成した複数の突起を、カバーに形成した各くぼみ内に延ばす。解放用スリーブとカバーとの間に4度ないし5度の相対回転運動又はそれ以上の角度の相対回転運動が生ずるときだけ、摩擦クラッチの係合が引き起されるように、各くぼみの寸法を、突起よりも有効に大きくなる。

【0010】本発明の目的は、解放用スリーブとカバーとを心あわせして回転させるように、係合ばね及び補助ばねによつて生ずる力に、常体では依存するクラッチを提供することである。

【0011】本発明の他の目的は、過激な状態が発生するときに、過度な相対回転を防止するように、解放用スリーブとカバーとに形成した、1つ又は1つ以上の協働する突起及びくぼみをさらに備えた、前記クラッチを提供することである。

【0012】本発明のその他の目的及び利点は、以下において添付図面に関し説明する好適な実施例から当業者にとって明らかになるであろう。

【0013】

【実施例】図1ないし図3に、本発明によるクラッチ・カバー・アセンブリ10を示す。クラッチ・カバー・アセンブリ10は、カバー11を備えている。このカバー11は、図示しないフライホイールに従来のどおり連結され、縦方向軸線のまわりにフライホイールと共に回転するのに適する。鋳鉄のような材料から成る単一部材でカバー11を形成するのが好適である。図1及び図4に明示するように、カバー11の本体は、ほぼ環状であり一体に形成した複数の係合ばね取付け座12を備えている。さらにカバー11は、一体に形成した複数の補助ばね取付け座13を備えている。これ等の係合ばね取付け座12と補助ばね取付け座13との目的は以下において説明する。

【0014】図2及び図3に示す互いに間隔を置いた複数の突起-みぞ穴構造16によつて、環状の圧力板15を、カバー11と共に回転するように、カバー11に連結する。この突起-みぞ穴構造16は、この技術分野において周知であり、カバー11を、圧力板15と共に回転可能に駆動することができると共に圧力板15を、カバー11に相対的に軸線方向に移動させることができることはよく知られている。クラッチ・カバー・アセンブリ10の周辺に配置した複数の戻しばね17によつて、圧力板15は、カバー11の方に向って軸線方向に付勢される。環状の肩部15aを、圧力板15のまわりに形成し、カバー11の方に向ける。

【0015】クラッチ・カバー・アセンブリ10に、図1ないし図3に示す調整環20を設けてもよい。調整環

20は、この技術分野では周知であり、カバー11に形成された内側ねじ付き表面と協働するのに適する外側ねじ付き表面を備えている。カバー11に相対的な調整環20の回転により、調整環20の軸線方向の移動ができる。図1に示す周知の自動摩擦調整機構21を設けて、摩擦クラッチに摩擦が生ずるときに、カバー11に相対的に調整環20を自動的に回転させる。調整環20と自動摩擦調整機構21との構造及び作用は、米国特許第3,752,286号に詳細に説明されており、この説明を参照されたい。しかし以下の説明から明らかとなり、本発明は、手動で調整可能なクラッチにも、調整不可能なクラッチにも使用できる。

【0016】従来周知の複数のレバー25を、クラッチ・カバー・アセンブリ10内に設ける。レバー25は、回転軸線からほぼ半径方向外向きに延び、回転軸線のまわりに均等な間隔を置いている。レバー25の最外側の端部には、貫通して形成したみぞ穴を設け、調整環20に形成した各突起を受入れる。レバー25の最内側の端部を、解放用スリーブ26に形成した周辺みぞ内に延ばす。解放用スリーブ26を、回転軸線のまわりに同軸に配置し、回転軸線に沿って軸線方向に移動可能にする。解放用スリーブ26の構造及び作用については以下において詳細に説明する。

【0017】レバー25は、それ等の最外側の端部と最内側の端部との間において、圧力板15の環状の肩部15aに係合する。したがって、従来からよく知られているように、解放用スリーブ26の軸線方向移動によつて、レバー25を、調整環20の突起のまわりに枢動させることにより、圧力板15の軸線方向移動を生じさせる。たとえば、図2及び図3において、解放用スリーブ26が左方に移動するとき、圧力板25もまた左方に移動する。この移動によつて摩擦クラッチの係合が生ずる。解放用スリーブ26が右方に移動するときは、圧力板15もまた右方に移動して、摩擦クラッチの係合を離脱させる。

【0018】図2、図3及び図5に示すように、解放用スリーブ26は、ほぼ中空の円筒状に形成される。解放用スリーブ26は、鋳鉄のような材料から成る単一材料で形成するのが好適である。解放用スリーブ26の前端部は、カバー11内に延び、レバー25の内端部を受入れるように形成した前記周辺みぞを備えている。複数の係合ばね取付け座27を解放用スリーブ26の前端部のまわりに一体に形成する。又複数の補助ばね取付け座28を、解放用スリーブ26の前端部のまわりに一体に形成する。

【0019】解放用スリーブ26の後端部は、クラッチ・カバー・アセンブリ10の外側に延びる。従来周知の結合解放用軸受アセンブリ(throw-out bearing assembly)29を、解放用スリーブ26の後端部に固定し、解放用スリーブと一緒に軸線方

向に移動できると共に、相対的回転移動もできる。操作者が、クラッチ・カバー・アセンブリ10の構成部分を、クラッチ係合位置と係合離脱位置との間で選択的に移動させることができるように、結合解放用軸受アセンブリ29は、周知のリンク機構(図示してない)に係合させられ、軸線方向に移動させられるのに適する。

【0020】周知の係合ばね30を、カバー11に形成した各係合ばね取付け座12と、解放用スリーブ26に形成した、対応する各係合ばね取付け座27との間に支持する。従来からよく知られているように、係合ばね30は、解放用スリーブ26を、図2及び図3において左方に付勢し、したがって圧力板25を、戻しばね17の付勢力に逆らつて左方に向つて係合位置へ付勢する。係合ばね30によつて軸線方向に加えられる力は、戻しばね17によつて加えられる力より非常に大きい。この結果、解放用スリーブ26と圧力板15とは、常体では、カバー11に対して係合位置に位置させられる。

【0021】前述したように、解放用スリーブ26は右方へ移動させられて、解放用スリーブ26と圧力板15とを、それ等の係合離脱位置へ移動させる。この移動を完成するために、係合ばね30の付勢力に打勝つことのできる軸線方向の力が、解放用スリーブ26に加えられなければならない。この軸線方向の力は、結合解放用軸受アセンブリ29に連結されたシフト・レバーを手動で操作することによつて、結合解放用軸受アセンブリに加えられる。摩擦クラッチの係合時に、係合ばね30によつて加えられる力の大きさをあまり減少させることなく、操作者によつて加えられる前記軸線方向の力の量を減少させるために、複数の補助ばね31を設ける。補助ばね31を、カバー11に形成した各補助ばね取付け座13と、解放用スリーブ26に形成した、対応する補助ばね取付け座28との間に支持する。補助ばね31の構造及び作用と、クラッチ・カバー・アセンブリ10の全体の作用とは、米国特許第4,760,906号に記載されているので、その説明を参照されたい。

【0022】正常な作動状態のもとにおいては、係合ばね30と補助ばね31との両ばねは、解放用スリーブ26に対して半径方向に内向きに力を加える。この状態は、解放用スリーブ26が、その係合位置、係合離脱位置又はこれ等の中間の任意の位置に位置するかどうかには関係なく、生じている。解放用スリーブ26が、図2に示す係合位置から、図3に示す係合離脱位置へ移動するとき、補助ばね31は、ほぼ半径方向配置から角度的配置すなわち斜めの配置へ移動する。この結果、このような補助ばね31によつて加えられる半径方向に内向きの力の大きさは、解放用スリーブ26がその係合位置に一層接近するとき、減少する。しかし同時に、係合ばね30は、大きい角度的配置すなわち斜めの配置から一層小さい角度的配置へ移動させられ、したがって解放用スリーブ26がその係合位置に一層接近するとき、

係合ばね30によつて加えられる半径方向に内向きの力の大きさは、増加する。

【0023】それゆえ、係合ばね30と補助ばね31とを組合せて使用することにより、解放用スリーブ26を、カバー11に対して絶えず同軸に中心あわせしようとする。正常な作動状態のもとでは、これ等の半径方向に向いた力は、解放用スリーブ26をカバー11と共に回転駆動し両者間の相対回転を防止するのに充分である。カバー11と解放用スリーブ26との間に常習的なまたは連続的な機械的連結がないから、この「浮動式」10 構造は望ましい。前述したように、この連結は、これ等の構成部分に摩擦を生じ、クラッチ・カバー・アセンブリの作用に影響を及ぼす点では望ましくない。

【0024】しかし、ある例外的な状態においては、係合ばね30と補助ばね31とによつて加えられる組合せた半径方向に内向きの力は、カバー11と解放用スリーブ26との間の相対回転を防止するのに不充分であるかもしれない。このような状態は、結合解放用軸受アセンブリ29が、動かなくなるか又はそうでなければ機能不全になる場合に生ずるかもしれない。このような状態20が生ずる場合には、係合ばね30と補助ばね31との若干のばねが圧縮されて堅くなつた状態になるまで、又は係合ばね30と補助ばね31とがねじられてそれ等の各取付け座から離れるまで、解放用スリーブ26が、カバー11に相対的に回転する。このような機能停止モードは、摩擦クラッチに広範囲にわたる損傷を生じさせるから望ましくない。

【0025】したがつて、二重安全機構(fail safe mechanism)を設けて、前述したよう30な異常な状態の場合に、解放用スリーブ26がカバー11に対して過度な相対的回転をするのを防止する。この二重安全機構は、解放用スリーブ26の中心部分又はスリーブ部分に一体に形成した突起35を備えている。これ等の突起35は、解放用スリーブ26からカバー11に形成した対応するくぼみ36内に半径方向に外向きに延びている。

【0026】図1に示すように、くぼみ36の寸法は、突起35よりも有効な程度に大きい。したがつて突起35は、くぼみ36内に受入れられるが、正常な作動状態

のもとでは、くぼみの側部に係合しない。しかし異常な状態の場合には、解放用スリーブ26がカバー11に対して所定量だけ回転したときに、突起35は、くぼみ36の側部に係合する。突起35は、4度ないし5度の相対回転後にくぼみに係合するのが好適ではあるけれども、或る場合には、一層大きい範囲の相対回転が望まれるかもしれない。このようにして、摩擦クラッチに重大な損傷が生じないように、確実な停止装置が構成される。

【0027】特許法の規定に従つて、本発明の原理及び作動モードを、好適な実施例について説明し例示した。しかし本発明の精神及び範囲を逸脱しないで、図示説明した以外の方法で本発明を実施できることを理解しなければならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるクラッチ・カバー・アセンブリの正面図である。

【図2】本発明によるクラッチ・カバー・アセンブリが係合位置にあるのを示す図1の2-2線に沿う断面図である。

【図3】本発明によるクラッチ・カバー・アセンブリが係合離脱位置にあるのを示す図2に類似の断面図である。

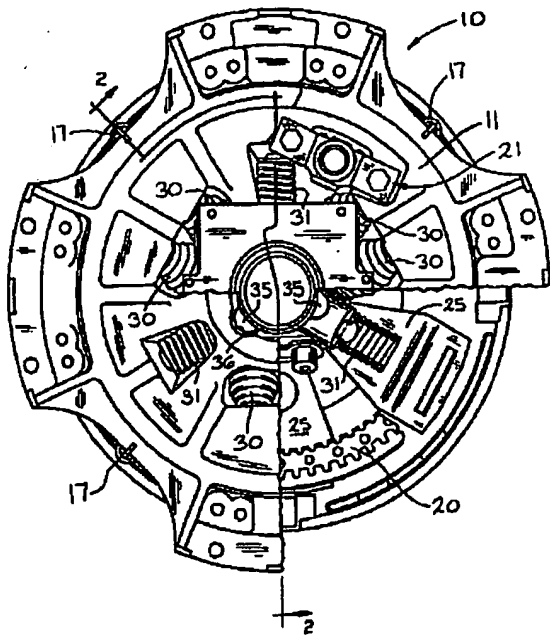
【図4】図1ないし図3に示すクラッチ・カバー・アセンブリの背面図である。

【図5】図1ないし図3に示す解放用スリーブの背面図である。

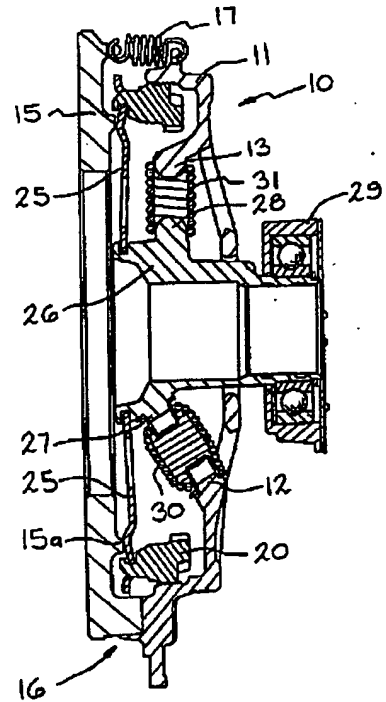
【符号の説明】

10	クラッチ・カバー・アセンブリ
11	カバー
15	圧力板
16	突起-みぞ穴構造(連結装置)
17	戻しばね
26	解放用スリーブ(移動装置)
30	係合ばね(第1の弾性装置)
31	補助ばね(第2の弾性装置)
35、36	突起及びくぼみ(過度相対回転防止装置)

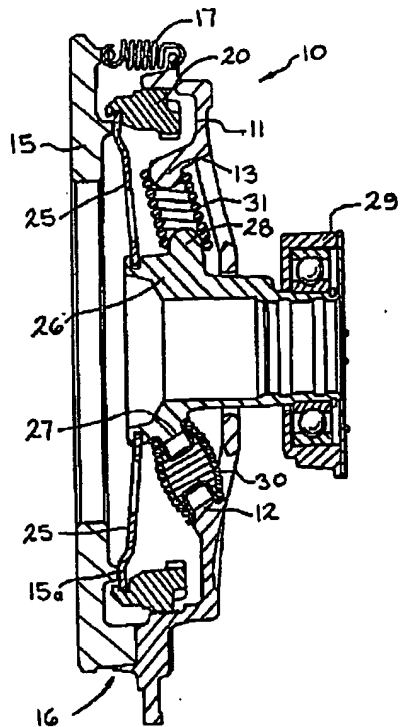
【図1】



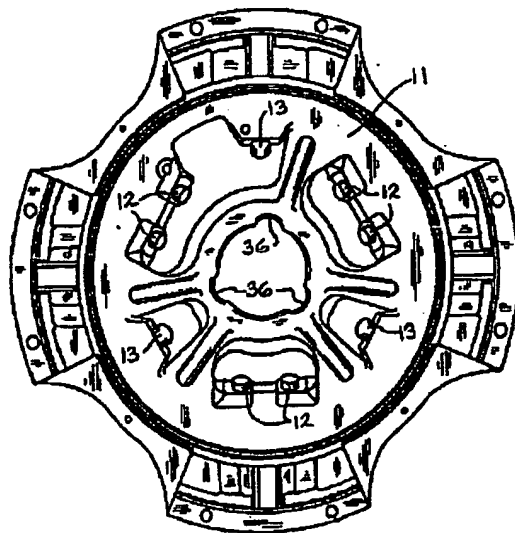
【図2】



【図3】



【図4】



(7)

特開平4-228927

【図5】

